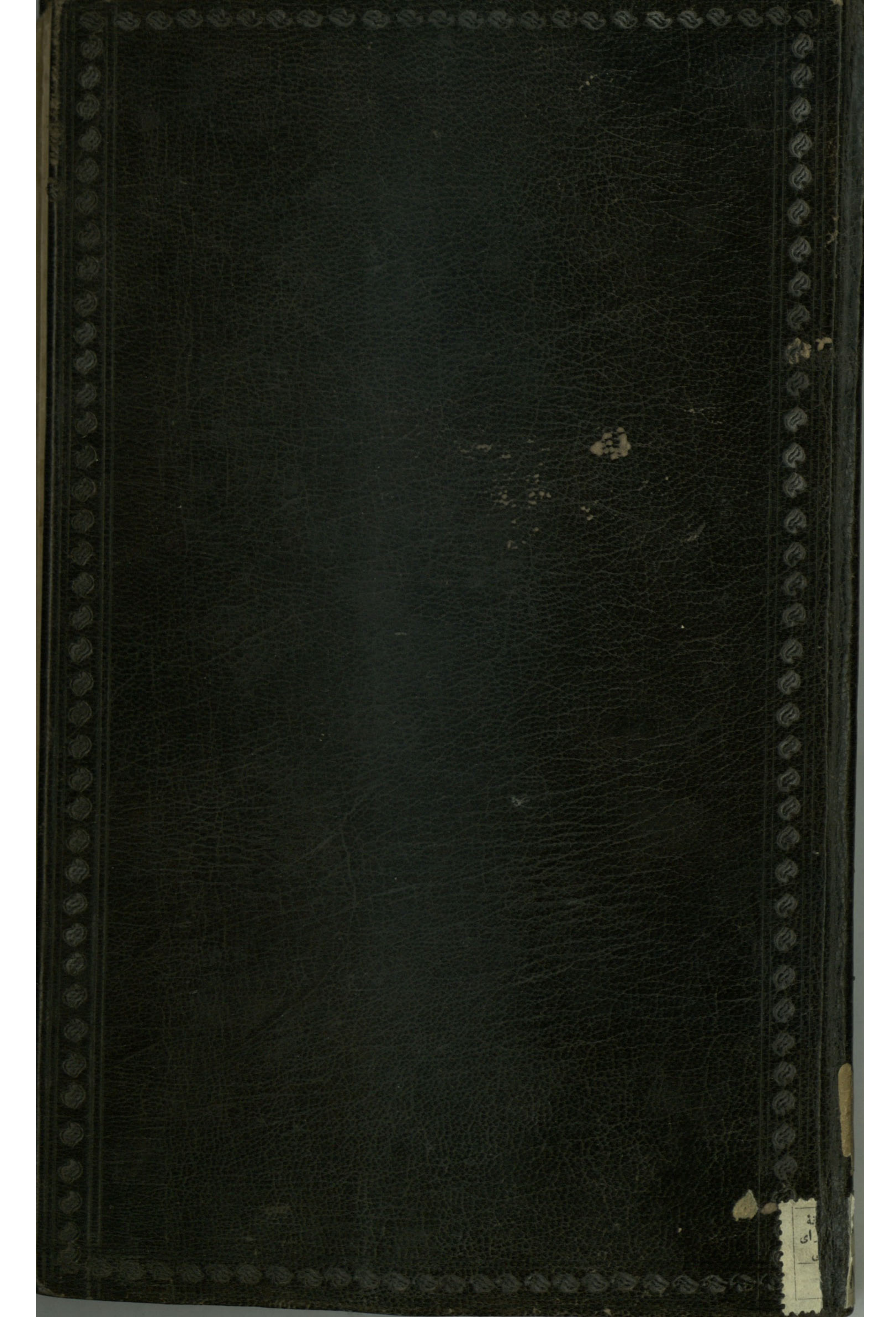
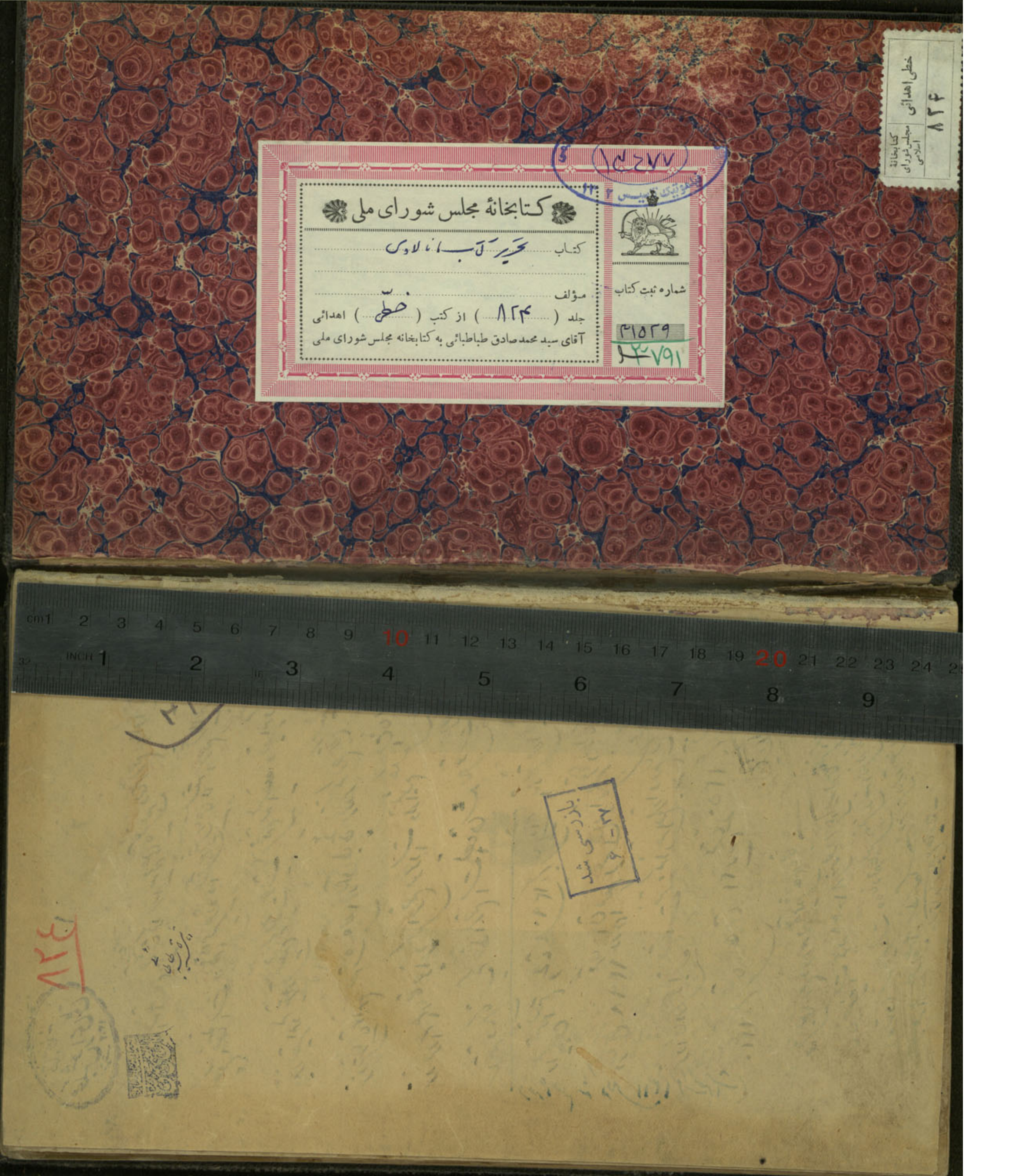

نة
اى



کتابخانهٔ مجلس شورای ملی
کتاب تحریر کتاب انالاوی
مؤلف
جلد (۸۲۴) از کتب (خطی) اهدائی
آقای سید محمد صادق طباطبائی به کتابخانه مجلس شورای ملی
شماره ثبت کتاب
۳۱۵۲۹
۱۲۶۷۷
خطی اهدائی
کتابخانهٔ مجلس شورای اسلامی
۸۲۴
بازرسی شد
۳۷-۶
۸۲۴


۸۲۴
بازرسی شد
کتابخانهٔ مجلس شورای ملی
خطی اهدائی
کتابخانهٔ مجلس شورای اسلامی
۸۲۴

مرحوم میرزا عبدالله عالم ریاضی [illegible] کرده میرزا سید محمد علی قائنی [illegible] و این مرحوم میرزا ابوالحسن جلوه
حکیم اصفهانی است در طهران [illegible] سال تدریس ریاضی داشته و مرحوم [illegible]
بر تحریر اقلیدس [illegible] [illegible] [illegible] و تحریر اقلیدس [illegible]
نزد شیخ [illegible] خواندم [illegible] [illegible] [illegible] مرحوم [illegible]
نزد میرزا عبدالله [illegible] [illegible] عکس مرحوم موجود است و اکنون عکس [illegible]
ساختم و [illegible] [illegible] خط مرحوم است الصاق شد [illegible]

[illegible] ۱۲۹۰ [illegible] [illegible]
در سال ۱۲۹۸ در طهران [illegible] [illegible]
[illegible] شهادت [illegible] [illegible]
۱۳۱۰ [illegible] ۲۱ [illegible] ۱۳۵۰ [illegible]

حواشی [illegible] [illegible] عالم ریاضی
[illegible] ۱۰۶۹ [illegible] سید محمد علی قائنی [illegible]
(الاستاد) [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible]

[illegible] ۱۳۱۱

کتاب تحریر اقلیدس [illegible] [illegible]
که مرحوم میرزا عبدالله معلم ریاضی نوشته است
[illegible] سال ۱۲۹۰ [illegible] [illegible]
[illegible] ۱۳۱۱

مرحوم میرزا عبدالله معلم ریاضی [illegible] محمد علی قائنی [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] ۱۲۹۰ [illegible]
۱۳۵۰ [illegible]
[illegible] ۲۱ [illegible]

[illegible] ۱۳۱۱







ح كل مثلثين تساوى ضلعان من احدهما ضلعين من الاخر كل لنظيره وكانت الزاوية التى
بين الضلعين من احدهما اعظم من نظيرتها من الاخر كانت قاعدة تلى الزاوية العظمى اعظم من قاعدة الاخر
والبرهان عليه وعلى عكسه على قياس ما قيل فى الخطوط المستقيمة وبوجه آخر فليكن المثلثان ا ب ج د ه ر
وضلع ا ب مثل ضلع د ه وضلع ب ج مثل ضلع ه ر وزاوية ب اعظم من زاوية ه فنقول فقاعدة ا ج اعظم من قاعدة
د ر وبالعكس ولنرسم على قطب ب ه ببعد ا ب قوسى ا ح د ط ويكون لا محالة دائرتهما متساويتين



كل مثلثين تساوت زاويتان فيهما وتساوى الضلعان من احدهما غير محيطين بالزاوية المساوية
لنظيرتيهما من الاخر وكانت الزاويتان الباقيتان مجموعتين غير متساويتين لقائمتين كان
الضلع الباقي مساويا لنظيره وكذلك الزاويتان الباقيتان كل لنظيرتها فليكن المثلثان
ا ب ج د ه ر والمتساويتان فيهما زاويتي ا د وضلعي ا ج د ه وضلعي ج ب ه ر والزاويتان الباقيتان
وهما زاويتا ب ر ليستا معا مثل قائمتين فنقول فضلعا ا ب د ه متساويان وتخرج ا ب الى ح فلا يكون
زاوية ح ب ج مساوية لزاوية د ر ه ونعمل على نقطة ب من قوس ب ج زاوية ح ب ط مساوية لزاوية
ونجعل ب ط مثل د ه ونخرج ط ا ط ج فيكون في مثلثي ط ب ج د ه ر لكون ضلعي ط ب ب ج مساويين
لضلعي ه د ه ر وزاوية ب كل لنظيره وقاعدة ط ج مساوية لقاعدة د ر اعني ا ج وزاوية ط
مساوية لزاوية د اعني لزاوية ا ولتساوي ضلعي ط ج ا ج يكون زاويتا ط ا ج ج ط ا
فيكون زاويتا ط ا ب ا ط ب متساويتين ولذلك يكون ا ب مساويا له ط اعني د ه فاذن يكون
زاويتا [illegible] متساويتين وذلك ما اردناه اقول وقد فهم بعض الناظرين في
هذا الكتاب كالماهاني والهروي من قوله وكانت الزاويتان الباقيتان غير قائمتين ان كل واحدة
منهما غير قائمة واقاموا البرهان عليه هكذا قالوا ليكن زاويتا ا د اولا غير قائمتين فلكون زاويتي ب ه
كل واحدة منهما غير قائمة فقوس ب ج ا ج لا تمران بقطب ا ب ولنمر بقطبها وبنقطة ح قوس ح ط
من دائرة عظيمة وكذلك القول في زاويتي ه ر ولنمر بقطب ه د وبنقطة ر قوس ر ي فيكون في مثلثي
ا ح ط د ر ي زاويتا ا د متساويتين وزاويتا ح ط قائمتين وضلعا ا ح د ر متساويين فيكون
ح ط مثل ر ي وا ط مثل د ي وكان ج ب مثل ر ه فقد قام على قطري دائرتين متساويتين وهما المارتان
بج ط قطعتا ط ج ي ر المتساويتان مع ما يتصل بهما وهما اقل من انصاف القطعتين وكان الخطان
الخارجان من نقطتي ج ر الى نقطتي ب ه من الدائرتين متساويين فلاجل ذلك يكون ط ب ي ه
متساويين وكان ا ط د ي متساويين فجميع ا ب د ه متساويان ولان اضلاع مثلثي ا ب ج د ه ر متساوية
كل لنظيره فيكون باقي الزوايا متساوية ثم ليكن زاويتا ا د قائمتين فيكون قطعتا ا ح د ر
على قطري دائرتي ا ب د ه المارين بنقطتي ا د متساويتين وخطا ج ب ر ه متساويين فيكون ا ب
متساويين والباقي كما مر هذا تقرير برهانهم وهذا انما يستقيم اذا كانت زاويتا ب ه وزاويتا ا د غير قائمة

اما ان كان احدى الزاويتين المتساويتين منفرجة والاخرى حادة ولم يقع خط [illegible]
المثلث بل وقع احدهما داخله والاخر خارجا منه واذا كانت زاويتا [illegible] مثل ما تبين ان
لم يكن كل واحد منهما مثل قائمة انتقض الحكم المذكور فليكن لبيانه في مثلث ا ب ج زاوية منفرجة ونخرج
ا ب الى ه ولنخرج من قطبها قوس ح د المار بنقطة ح ونفصل د ه مثل ا ب ولنمر قوس ح ه بنقطتي ح ه
من عظيمة فيكون في مثلثي ح د ه ح ب د لتساوي ضلعي [illegible] وكون ح د مشتركا وزاويتي د قائمتين
قاعدة [illegible] مثل قاعدة ح ه وزاوية [illegible] مثل زاوية ح ب د فيكون في مثلثي ح ب ا ح ه ا زاوية ا
مشتركة وضلعا ا ح [illegible] متساويين لضلعي ا ح ه كل لنظيره وكل واحدة من [illegible] غير قائمة مع
اجتماع الشروط كلها يستحيل ان يكون ضلع ا ب مساويا للضلع ا ه اعني الجزء للكل وانما وقع ذلك لكون مجموع
زاويتي ح ا ب ح ه ا مساويا للقائمتين فقد وقع قوس ح د القائمة على قوس ا ب على قوائم خارجة عن المثلث
الذي زاويته منفرجة وداخلا في الذي زاويته حادة كما قلنا وهذا ما احب ان يفهم من هذا الشكل يد

كل مثلثين تساوى زاويتان وضلع منهما من احدهما زاويتين وضلعا منهما من الاخر كل لنظيره كانت
الزاوية الباقية والضلعان الباقيان من احدهما مساوية لنظائرها من الاخر فليكن المثلثان
ا ب ج د ه ر وليساوي منهما زاويتا ا د وزاويتا ج ر وضلعا ا ج د ر فنقول فضلعا ا ب ج وزاوية
مساوية لضلعي د ه ه ر وزاوية ه كل لنظيره وذلك لان الزوايا المتساوية المذكورة لا تخلو اما ان تكون
نظيرتان منها قائمتين او لا يكون فليكن اولا زاويتا ا د قائمتين ثم ان كان ح ر قطبين لدائرتي
ا ب د ه وذلك انما يكون عند كون زاويتي [illegible] ايضا قائمتين تساوى ضلعا [illegible] ثم ضلعا [illegible]
وزاويتا [illegible] وان لم يكن ح ر قطبيهما فنخرج ا ح د ر الى ح ط القطبين ونخرج ط ب ي ه من عظيمتين
فيكون ا ط د ي متساويين وكان ا ح د ر كذلك وبقي ح ط ر ي في مثلثي [illegible] متساويين
وط ب ي ه متساويان وزاويتا [illegible] متساويتان ومجموع زاويتي [illegible] اصغر من
قائمتين فلاجل ذلك يكون [illegible] متساويين في مثلثي ا ب ج د ه ر لتصير ضلعا ا ج [illegible] وزاوية
مساوية لضلعي د ر ه وزاوية ر كل لنظيره فيكون ا ب مساويا لـ د ه وزاوية ب لزاوية ه وذلك
ما اردناه يه ثم لا يكون شيء من الزوايا النظائر قائمة فنقول ان الحكم المذكور ايضا ثابت
ولكن المتساويتين كما مر زاويتا ا د وزاويتا ج ر وضلعا ا ج د ر وظاهر ان [illegible]


١٢
١١

يح كل مثلثين زوايا احدهما متساوية كل واحدة لنظيرتها فاضلاعهما متساوية كل لنظيره فليكن المثلثان ابج
ده ز ومتساوية زاويتي ا د ب ه ج ز فاقول اضلاع اب ده متساويان وكذلك سائر الاضلاع فان لم يكن كذلك فليكن اج اعظم من دز
فنخرج اب الى ط ونجعل اح مثل ده ونخرج بح الى ط ونجعل ح ط مثل ه ز ونخرج ط ح من عظيمة لتلتقي اب على ح فلان
قوسي ... وزاوية ... من مثلث ده ز يكون قوس ط ح مثل ه ز وزاوية ح مثل زاوية ز اعني ا
فزاوية ح مثل زاوية ا وزاوية ط مثل زاوية ه اعني زاوية ب ولكون زاوية ب الخارجة مثل زاوية ط
من مثلث ط ب ح يكون ... معا كنصف دائرة والا لكون زاوية ... الخارجة مثل زاوية ... من مثلث
... يكون ... معا كنصف دائرة ... مثل ... او ... مثل ... وط ح مثل ... فاح
مثل ده وزاويتا ... فقوس ... مثل قوس ... وكذلك ... وذلك ما اردناه

يط كل مثلثين تساوي زاويتان من احدهما زاويتين من الآخر كل لنظيرتها وكانت الزاوية الباقية من احدهما
اعظم من نظيرتها من الآخر كان الضلع الذي يوتر الزاوية العظمى اطول من نظيره من المثلث الآخر واذا
جمعنا احد الضلعين المحيطين بالزاوية العظمى مع نظيره من المثلث الآخر كانا معا كنصف دائرة كان
كان الضلع الآخر من المحيطين بالعظمى مساويا لنظيره من المثلث الآخر وان كانا معا اصغر من نصف دائرة
كان الضلع الآخر من المحيطين اطول من نظيره وان كانا اعظم كان اقصر فليكن المثلثان اب ج ده ز ومتساوية
زاويتي ... وزاويتي ح ز ولتكن زاوية ا اعظم من زاوية د اقول فقد ... اعظم من ... ومجموع ... ان كان
مساويا بالنصف دائرة كانت ... مساوية ... وان كان اصغر من نصف دائرة كانت ... اعظم من ... وان كان
اعظم من نصف دائرة كانت ... اصغر من ... فلنخرج ... الى ... ونجعل ... مثل ... ونخرج ... الى ... ونجعل ...
مثل ... وكانت زاوية ... مثل زاوية ... ونخرج ... من عظيمة فيكون ... مساويا ... فليكن ...
معا مثل نصف دائرة فيكون ... نصف دائرة واذا اخرجنا ... مرت بنقطة ... فلان زاوية ...
مثل زاوية ... وهي مثل زاوية ... كانت زاوية ... مثل زاوية ... ولان زاوية ... الخارجة من مثلث ... مثل
مقابلتها اعني ... لكون مجموع ... كنصف دائرة وكان ... نصف دائرة ... يساوي ... اعني ...
ولان زاوية ... يساوي زاوية ... وهي اعظم من زاوية ... فزاوية ... اعظم من زاوية ... اعني
زاوية ... مثل زاوية ... وكانت زاوية ... مثل زاوية ... وان يساوي ... بالفرض ... مثل ...
... اعظم من ... فقدر ... اعظم من ... وايضا ليكن ... معا اصغر من نصف دائرة ... اعظم

من اب ونخرج ... كما ذكرنا ولان ... اصغر من نصف دائرة ... مثل ... كما مر فا...
اصغر من نصف دائرة ونخرج اب ولتلتق مع ... على ... وزاوية ... مثل زاوية ... كما مر ... كنصف دائرة
ولان زاوية ... مثل زاوية ... وهي اعظم من زاوية ... يكون زاوية ... اعظم من زاوية ... فيكون
... اصغر من نصف دائرة بل من ... ولنلتقي ... المشتركين ... اصغر من ... اعني ...
فقد ... اعظم من اب وايضا فليكن ... مثل اب ونخرج ... من عظيمة تقطع ... على ... فلان ... مثل اب ...
... المشتركين ... وهما نصف دائرة ويكون لذلك زاوية ... الخارجة
مثل زاوية ... من مثلث ... وكانت زاوية ... مثل زاوية ... فيكون ... مثل ...
المساوي ... اعظم من ... فقد ... اعظم من ... وايضا ليكن ... معا اعظم من نصف دائرة فقد
... اصغر من اب ... كما ذكرنا ... مثلث ... ولان ... اعني ... اعظم من
نصف دائرة ... فيما بين ... ويقطع ... ولان زاوية ... مثل زاوية ... يكون ...
كنصف دائرة وكانت ... نصف دائرة ... مثل ... معا ولان زاوية ... اعني اعظم
من اعني زاوية ... يكون زاوية ... اعظم من زاوية ... وقوس ... اعظم من قوس ... ونجعل
... فيكون قوس ... اعني قوس ... اصغر من ... اعني ... فقد ... اصغر من اب ... ونجعل ... مثل ...
ونخرج ... من عظيمة ... فلان ... مثل ... معا ومثل ... فاذا ... المشترك
بقيت ... متساويتين فزاويتا ... متساويتان وزاوية ... اعظم من زاوية ...
... اعظم من زاوية ... مثل زاوية ... فيكون في مثلثي ... زاويتا ... متساويتين
وزاويتا ... متساويتين وضلع ... مثل ضلع ... فلاجل ذلك يكون ... مثل ... و... اعظم من ...
وكان ... مثل ... فقدر ... اعظم من ... ويكون ...
زاويتا ... وضلع ... منهما مساويا لزاويتي ... وضلع ... منهما كل لنظيره
فيكون لذلك ... مثل ... اعني ... اعظم من ... وذلك ما اردناه وينبغي ان يكون ... كل
... واما ... وبالعكس اذا كانت ... متساويتان كل لنظيرتها
وكان ... اعظم من ... فزاوية ... اعظم من زاوية ... ان لم يكن ... اعظم منها فاما ان يساويها ويلزم ...
... واما ان يكون اصغر منها ويلزم ان يكون ... اصغر من ... فاذن الحكم ثابت لكن ...

كل مثلثين تساوى ضلع من احدهما ضلعا من الاخر وكانت الزاويتين اللتين تليان ذلك الضلع من احدهما اعظم من نظيرتهما والاخرى اصغر والزاويتان الباقيتان اذا جمعتا ليستا باصغر من قائمتين فان الضلع التي يوتر الزاوية العظمى من كل مثلث اعظم من نظيرها من الاخر فليكن المثلثان ا ب ج د ه ر وليكن ا ج مساو بالد ر وزاوية ا اعظم من زاوية د وزاوية ج اصغر من زاوية ر وليس مجموع زاويتي ب ه باصغر من قائمتين فنقول فضلع ب ج اطول من ضلع ه ر وضلع ه د اطول من ضلع ب ا فنعمل على نقطة ا من قوس ا ج زاوية ج ا ح مثل زاوية ه د ر ثم اما ان نعمل على نقطة ج منها ا ج ح مثل زاوية ر ويتسقى الضلعان على ح ويكون زاوية ح مثل زاوية ه وكل ضلع مثل نظيره او نفصل من ا ح مثل د ه ونرسم قوس من عظيمة تمر بنقطتي ح ج فيكون مثلث ح ج ا المثلث د ه ر ولم يتقاطع ج ح قوس من العظام فلان زاويتي ب ح ليستا باصغر من قائمتين يجب ان يكون مجموعهما اعظم من كل واحدة من زاويتي ا ب ج ح ب واذا القينا من زاويتي ا ب ح ا ح ب زاوية ا ب ح المشتركة بقيت زاوية ا ح ب اعظم من زاوية ح ب ح فيكون ضلع ب ح اطول من ضلع ح ح اعني ضلع ه ر ومثله تبين ان ضلع ا ح اعني ه د اطول من ضلع ا ب اقول لا يمكن ان يكون قوس ب ح على نقطة ا لان ذلك يقتضى ان يكون ا ح نصف عظيمة لا يتالف المثلثات الا من اضلاع اصغر من الانصاف ولا يقع نقطة ب محاذيا لنقطة ا لجواز ان يكون زاويتا اصغر من قائمتين وقد فهم جماعة كالماهاني والهروى وغيرهما من قوله الزاويتان الباقيتان ليستا اصغر من قائمتين وجوب كون كل واحدة منهما ليست باصغر من قائمة فبينوا المطلوب بان قالوا الما لم تكن زاوية ا ح ب اصغر من قائمة كانت زاوية ا ح ب اعظم من قائمة وكانت زاوية ب ح ا اصغر منها لكون زاوية ا ح ب ليست باصغر من قائمة فيكون زاوية ا ح ب اعظم من زاوية ا ح ب وضلع ا ب اطول من ضلع ب ا وكذلك في الضلعين الاخرين وحكمهم هذا وان كان صحيحا لكنه اخص مما يجب فان احدى زاويتي ب ه ان كانت حادة والاخرى منفرجة ولم يكن مجموعهما اقل من قائمتين صدق فيها الحكم عليها بالبيان المذكور بعينه

كل مثلث تساوى احدى زاويته زاوية الباقيتين فاذا نصف الضلع الذي يوتر تلك الزاوية واخرج قوس من العظام تمر بتلك الزاوية وبالنقطة الحادثة من التنصيف كانت تلك القوس مساوية لنصف قطرها وان كانت تلك الزاوية اعظم من الباقيتين كانت تلك القوس اصغر من نصف قطرها وان كانت اصغر منهما كانت القوس اعظم وبالجملة ان لم تكن تلك الزاوية

اعظم من قائمة كانت تلك القوس اعظم من نصف قطرها فليكن المثلث ا ب ج وليكن زاوية ب مساوية لزاويتي ا ج اولا ونصف ا ج على د ونخرج ب د من العظام نقول ب د يساوى الربع فننصف ب ج على ه ونخرج من العظام ونجعل ه ر ونخرج ا د من العظام الى ان يلتقي ب ج على ح فلان ه د مثل ه ر وح د مثل د ا والزاويتان متساويتان يكون د ح مثل ا ب زاوية ا مثل زاوية د ح ر ونجعل زاوية ا مشتركة فيكون زاوية ا مساوية لزاويتي ب ح ر اعني زاوية ا ح وتساويهما يكون ب ا ح متساويين وكانت ا د مثل د ح فيكون زاويتا د ب ا د ا ب متساويتين فزاوية ا د مثل زاوية ب د ح وكانت زاوية ا مثل زاوية ح ب فزاويتا د ح متساويتان مشتركة فيه يساوى د ح اعني ا د ثم ليكن زاوية ب اعظم من زاويتي ا ج لعود ما د اصغر من ا د لان زاوية ا مثل زاوية د ح ونجعل زاوية ا مشتركة فيكون زاوية مثل زاويتي ح ب د ا وكانت زاوية ا اعظم منهما فزاوية ا ب اعظم من زاوية ا ب ح فا د اعظم من ب د وكان ا د مثل د ح يعني اعظم من د فزاوية ب اعظم من زاوية ا ب ح ويعني زاوية ا د اعني زاوية ح ب اعظم من زاوية ب د ح مثل د ب ومثل ذلك تبين ان زاوية ب اذا كانت اصغر من زاويتي ا ح كانت ب د اعظم من ا د وذلك لان زوايا كل مثلث يكون اعظم من قائمتين فيكون زاويتا ا ح معا اعظم من زاوية ب فيكون لما بينا انفا ب د اعظم من ا د وذلك ما اردناه

كل مثلث احدى زواياه ليست باصغر من قائمة وكان كل واحد من الضلعين المحيطين بها اصغر من ربع فكل واحد من زاويتيه الباقيتين اصغر من قائمة فليكن المثلث ا ب ج وزاوية ب منه ليست اصغر من قائمة وكل واحد من ب ا ب ج اصغر من ربع فكل واحدة من زاويتي ا ج اصغر من قائمة فليخرج ب ا ب ج ونجعل ب ه ب ر ربعين ونخرج ه ر من العظام ولتكن زاوية ب اولا قائمة فيكون ه ر ربعا وزوايا ه ر قوائم ونخرج ب ح ا فيكون ب قطب ه ر وزاوية ب ح ا قائمة وزاوية ب ا ح اصغر من قائمة وكذلك زاوية ح ثم ليكن زاوية ب اكبر من قائمة فيكون ه ر اعظم من ربع ونفصل ه ح ربعا ونكون ه قطب ... اذ كانت زاوية ه قائمة ويجعل ح قطب ه وكذلك ر قطب ه ح ربع فزاوية ح ب قائمة فزاوية ا ح ب اصغر من قائمة وكذلك زاوية ح ا وذلك ما اردناه

اقول هذا الشكل يبين مستغنى عما تقدم من الجناب



١٨
١٧






٢٤
٢٣



٢٦
٢٥





ه كل مثلث متساوي الساقين ليست زاوية راسه اعظم من قائمة وكانت كل واحدة من الساقين اصغر من
قائمة وفصلت من احدى الضلعين قوسان متساويتان غير متناسبتين واخرجت من اطرافهما قسي الى القاعدة
بحيط معها بزوايا متساوية للزاوية التي على القاعدة على وضعها فانها تفصل من القاعدة قطعتين
غير متساويتين اعظمهما التي تلي الضلع الذي لم يفصل منه شيء واذا جمعت اصغر القسي المخرجة مع
الضلع الذي لم يفصل كان مساويا بالمجموع القوسين الباقيتين فليكن المثلث ا ب ج المتساوي ضلعي
ا ب ا ج وكل واحدة من زاويتي ا ج اصغر من قائمة وزاوية ا ليست باعظم من قائمة ونفصل من ضلع ب ج قوسي
[illegible] متساويتين غير متناسبتين ونخرج من نقطة [illegible] قسي [illegible] تحيط مع ا ج بزوايا
لزاوية ا وعلى وضعها فتفصل من القاعدة قطعتي [illegible] فنقول فاح اعظم من [illegible] وجميع [illegible] مساو
لجميع [illegible] ونفصل [illegible] مثل [illegible] ونخرج من ل قوسا تحيط مع ا ج بزاوية كزاوية [illegible] وعلى وضعها فيقع
على [illegible] لكون [illegible] اقل من ربع وذلك لكون زاويتي ا ج حادتين ولكن هي قوس [illegible] ولان [illegible]
مثلثي [illegible] متساويا الساقين وقاعدتاهما متساويتان وكذا الزوايا التي
على القاعدتين يكون [illegible] مثل [illegible] ولان زاوية [illegible] ليست اعظم من قائمة يكون [illegible]
اعظم من [illegible] ونفصل [illegible] مثل [illegible] ونخرج من [illegible] قوس [illegible] كنظائرها ويكون مثلثي
[illegible] مثل [illegible] وزوايا القاعدة النظائر متساوية وليست نقطتا
[illegible] قطبين للقاعدتين فلذلك يكون [illegible] مساويا [illegible] وكانت [illegible] مساويا [illegible]
مساويا [illegible] ويكون اح اعظم من [illegible] وهو احد المطالب ولان [illegible] مثل [illegible] يكون [illegible]
معا مثل [illegible] معا وكان [illegible] مثل [illegible] فاذن جميع
[illegible] مثل جميع [illegible] وذلك ما اردناه اقول قد حدث من القسي الثلث اربع مثلثات متساوية
الاعظم يكون كل ساقين من الاعظم والاصغر كيف كانا مساويين لساقين من الاخرين كيف كانا
وقاعدتا الاعظم والاصغر اعظم من القاعدتين الباقيتين وايضا ان لم يكن القسي متناسبة
كما فصل صح الحكم و فان جعلنا القطعتين المفصولتين من القاعدة متساويتين كانت القوسان المفصولتان
من الضلع مختلفين اصغرهما التي تلي الضلع الذي لم يفصل وكان مجموع القوس الصغرى من القسي المخرجة
مع الضلع الذي لم يفصل اصغر من مجموع القوسين الباقيتين ولنعد الشكل المتقدم دون قوس [illegible]

وليكن اح [illegible] متساويين فنقول [illegible] اصغر من [illegible] ومجموع [illegible] اصغر من مجموع [illegible]
فلان [illegible] مثل [illegible] يكون [illegible] مثل [illegible] ولان [illegible] مثل [illegible] يكون جميع [illegible] مثل جميع [illegible] وكذلك
يكون [illegible] مثل [illegible] وبقي [illegible] مثل [illegible] اعظم من [illegible] فيكون [illegible] اصغر من [illegible] وايضا لان
[illegible] اصغر من [illegible] يكون [illegible] معا اصغر من [illegible] وكانت [illegible] مثل [illegible]
[illegible] مثل [illegible] فاذن [illegible] معا اصغر من [illegible] وذلك ما اردناه ر كل مثلث غير
متساوي الساقين ليست زاوية راسه باعظم من قائمة ولا ضلعه الاعظم باعظم من ربع وفصلت من
قاعدته قوسان متساويتان غير متناسبتين واخرجت من اطرافهما قسي على زاوية مساوية
للزاوية التي على وضعها من زاويتي القاعدة فانها تفصل من الضلع قوسين غير متساويتين اعظمهما
التي تلي القاعدة ويكون القوسان المتباعدتان من القسي المخرجة معا اصغر من القوسين الاخريين
معا فليكن المثلث ا ب ج والضلع الاطول ب ج وهو ليس باعظم من ربع ولا زاوية ب باعظم من قائمة
ونفصل [illegible] متساويتين ونخرج من نقطة [illegible] قسي [illegible] تحيط مع [illegible] بزوايا مساوية
لزاوية ا فنقول [illegible] اعظم من [illegible] و [illegible] معا اصغر من [illegible] معا ونفصل [illegible] مثل [illegible] ونخرج
من [illegible] قوسا تحيط مع [illegible] بزاوية مساوية لزاوية ج وهي قوس [illegible] فلان في مثلثي [illegible]
ضلعي [illegible] والزاويتين اللتين على كل واحد منهما متساوية كل لنظيره يكون [illegible] مثل [illegible]
ويتبين ان في مثلثي [illegible] مثل [illegible] مثل [illegible] فيبقى [illegible] مثل [illegible] اعظم من [illegible]
[illegible] اعظم من [illegible] لان [illegible] اعظم من [illegible] واذا جعلنا [illegible] مشتركين كان [illegible] اعني [illegible]
اعظم من [illegible] اعني [illegible] وذلك ما اردناه ح فان كانت القوسان متساويتان المفصولتان
من القاعدة فليبان الزاويتين كان [illegible] اعظم القوسين المنفصلتين من الضلع هي التي تلي القاعدة والضلع
التي لم يفصل اصغر من القوسين المخرجتين معا ونعيد المثلث بحاله ونفصل [illegible] مثل [illegible] ونخرج قوسي [illegible]
على الشرط المذكور ونقول [illegible] اعظم من [illegible] و [illegible] اصغر من [illegible] معا ونخرج من [illegible] قوس
[illegible] على ان يكون زاوية [illegible] كزاوية [illegible] فيكون [illegible] مثل [illegible] و [illegible] مثل [illegible] و [illegible] اعظم من [illegible]
اعظم من [illegible] وايضا [illegible] اعظم من [illegible] ونجعل [illegible] مشتركا فيكون [illegible] اعظم من [illegible]
وذلك ما اردناه اقول وان اخرجت قوس من منتصف القاعدة الى ضلع [illegible] على زاوية مثل




٢٤
٢٣













٤٦
٤٥





٥٠

٤٩



٥٢

٥١



٥٤
٥٣


٥٦
٥٥













٦٨
٦٧



٧٠
٦٩







قطر الدائرة

الكرة في سطح الدائرة الموازية لما تسطّح سطح قطري المتوازيين المارين بقطبي ه و بعد ما بين ... الاوسن ...

ح ح الى ه ه اي القوسين الصغريين نسبة قطر الكرة الى قطر الدائرة على ما انتهى الى الاوسن ...

نسبة جيبيهما ... ان يكون ... التي هي نسبة احد السطحين الى الاخر ...

اذا ان ... قوله الامير ابو نصر ...

... نسبة قوس ح ح ...

الى قوس ه ه الصغرى ... نسبة ح ح الى ه ه اقل من نسبة قطر الكرة

الى قطر ... الدائرة ...

... ان نسبة قطر الكرة

[illegible]

[illegible]

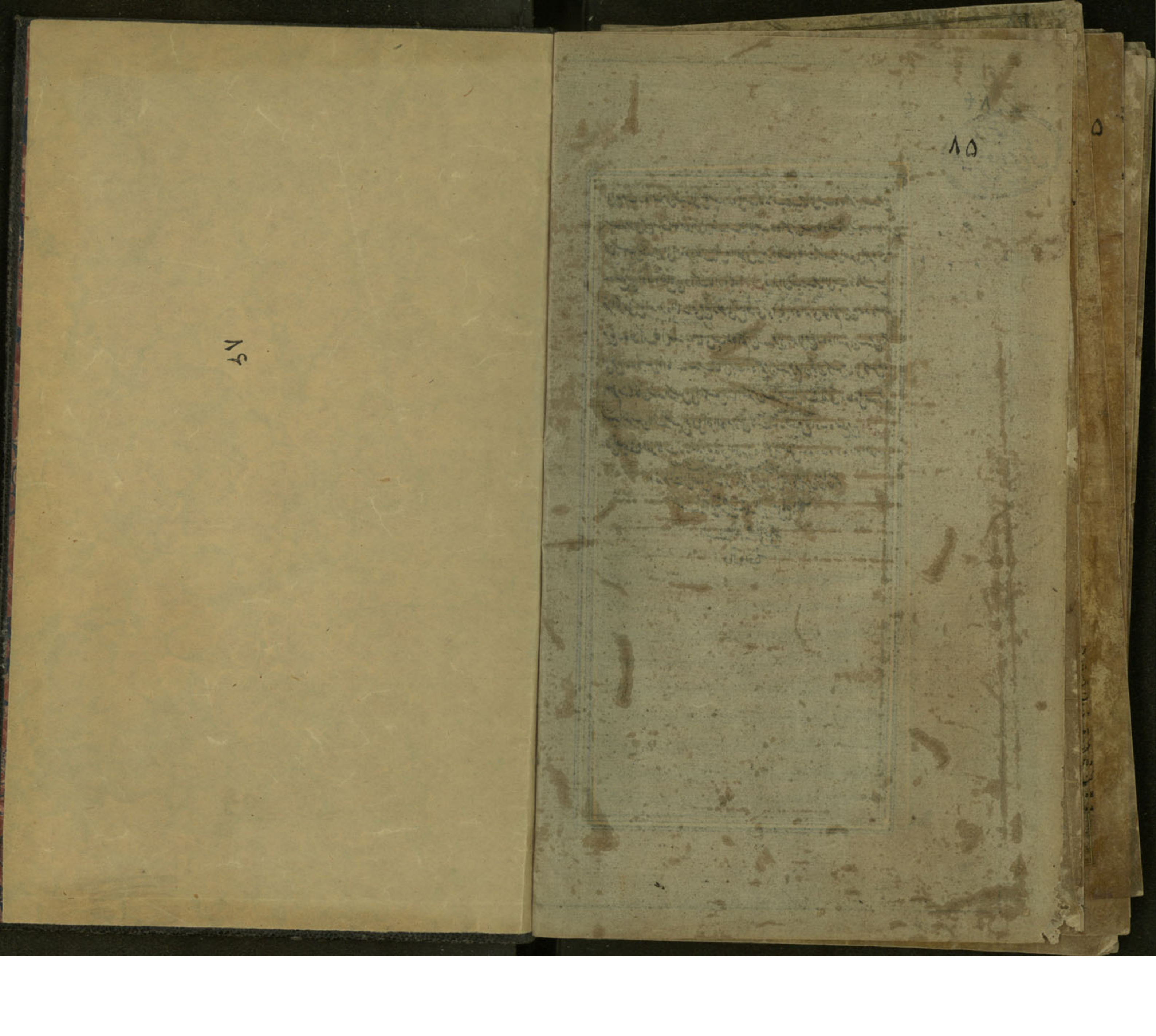




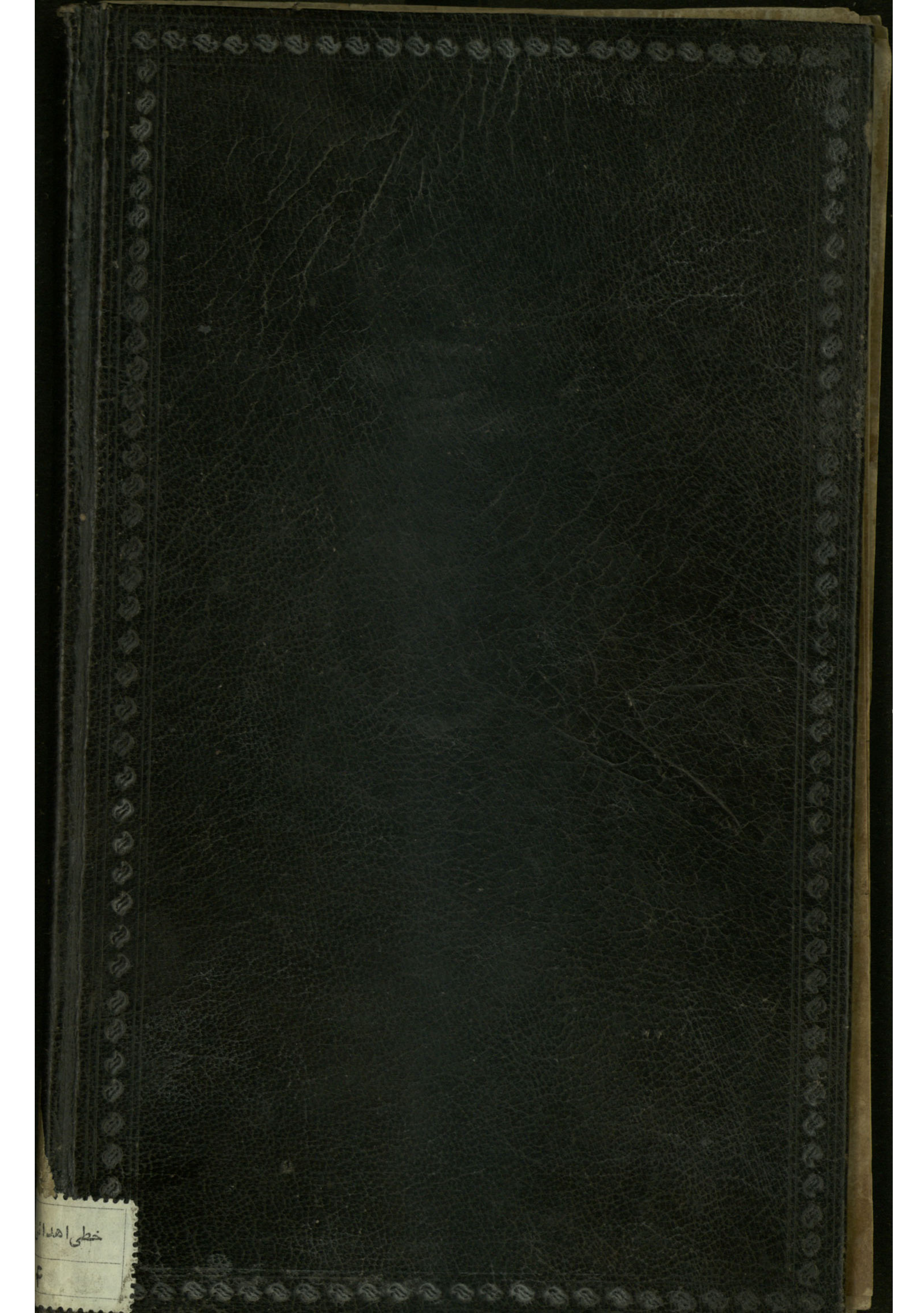


الی مربع جب ر ه اصغر من نسبته الی سطح جب ر ه فی جب ر د فنسبة جب جا الی جب د ه اعظم من نسبة مربع
جب ر ح الی مربع جب ر ه فقد تبین ان نسبة جب جا الی جب د ه اعظم من نسبتهما و اصغر من نسبتهما و کانت
کلتا النسبتین نسبة اعظم الی اصغر و یمکننا بمثل هذا الطریق ان نبین ذلک متی کانت النسبة من اصغر الی اعظم و متی کانت
سه د ضلع مربع او سه ه ضلع مربع و ذلک ما اردناه اقول قد مر ان نسبة جب جا الی جب د ه کنسبة سطح
قطر الکرة فی سطح الدائرة المماسة اعنی مربع ر ح الی سطح قطری هو ابنی ده الذی هو اعظم من مربع سه د و اصغر من
مربع ر ه فلذلک قال نسبة جب جا الی جب د ه اعظم من نسبة مربع ر ح الی مربع ر ه و اصغر من نسبة مربع ر ح
الی مربع سه د و لیس اذا کانت نسبة جب جا الی جب د ه اعظم من نسبة یلزم ان یکون قوس جا الی قوس د ه
اعظم منها فان نسبة القوس الی القوس ههنا اصغر من نسبة الجیب الی الجیب الذی ادعاه فی صدر الشکل
نسبة القوسین لا نسبة الجیبین قوله فی آخر الکلام و متی کانت سه د ضلع مربع او سه ه ضلع مربع اقول
الظن تصحیف و لعله کانت ر ه ضلع مربع فان الکلام فی هذا الشکل لم یتعلق بسه د و سه ه و هذا آخر الکتاب

و قد فرغت من اصلاح مسائله و تحریر مطالبه فی حادی و العشرین من شعبان المعظم
سنة ثلث و ثلثین و ثمانمائة الهجریة علی هاجرها الاف
السلام و التحیة و صلی الله علی محمد
و آله و صحبه






خطی اهدا
۴